

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины

1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины

Общеобразовательная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 20.02.04 «Пожарная безопасность»

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цели дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины Физика направлено на достижение следующих целей: формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;

овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;

освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;

овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);

овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;

формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников; воспитание чувства гордости за российскую физическую науку.

Освоение курса ОД «Физика» предполагает решение следующих задач: приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;

понимание физической сущности явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности; освоение способов использования физических знаний для решения практических и профессиональных задач, объяснения явлений природы, производственных и технологических процессов, принципов действия технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства и охраны природы; формирование умений решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности; приобретение опыта познания и самопознания; умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности; формирование умений искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности; подготовка обучающихся к успешному освоению дисциплин и модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности, характерных для профессий / должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях; подготовка к формированию общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием.

Особенность формирования совокупности задач изучения физики для системы среднего профессионального образования заключается в необходимости реализации профессиональной направленности решаемых задач, учёта особенностей сферы деятельности будущих специалистов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:
смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции,

фотоэффекта; вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:
проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели,

применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект; отличать гипотезы от научных теорий;

делать выводы на основе экспериментальных данных;

приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях. применять полученные знания для решения физических задач; определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле*; измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ¹	Дисциплинарные ²

¹ Указываются формируемые личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022) в отглагольной форме

² Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022)

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;	- сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владеть основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и
---	--	--

- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
- способность их использования в познавательной и социальной практике

Вселенной;

- владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;
- сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую

		цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления
--	--	---

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и	- сформировать умения учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач; - сформировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, уметь использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развить умения критического анализа получаемой информации
--	---	--

	организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной	
--	---	--

	безопасности;	
	- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	В области духовно-нравственного воспитания: -- сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на моральнонравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки	- владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебноисследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний
--	--	---

	ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	
--	--	--

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников - обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое	- овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы
	поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных	- сформировать умения распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное
	ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	- сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования
ПК 1.1. Организовывать несение службы и выезд по тревоге дежурного караула пожарной части. ПК 1.2. Проводить подготовку личного состава к действиям по	-умение самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; -использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач; - формирование умений решать учебнопрактические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;	- сформировать умения использовать основные законы физики в профессиональной деятельности; -читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; - рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; знать: способы получения, передачи и использования электрической

тушению пожаров. ПК 1.3. Организовывать действия по тушению пожаров. ПК 1.4. Организовывать проведение аварийно-спасательных работ.	-приобретение опыта познания и самопознания; умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности; - проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием.	энергии; -электротехническую терминологию; основные законы электротехники; характеристики и параметры электрических и магнитных полей; свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; -правила эксплуатации электрооборудования
--	---	--

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Объем образовательной программы дисциплины	180
1. Основное содержание	86
в том числе:	
теоретическое обучение	70
лабораторные занятия	8
контрольные работы	6
консультации	2
2. Профессионально- ориентированное содержание	88
в том числе:	
теоретическое обучение	72
лабораторные занятия	16
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект, если предусмотрен)		Объём часов	Формируемые компетенции
1	2		3	4
Введение	1.1. Физика – наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. 1.2. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.		2	ОК 03 ОК 05
Раздел 1 Механика			12(4/-)	
Тема 1.1 Основы кинематики	Содержание учебного материала		2	
	1	1.3. Механическое движение и его виды. Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение. 1.4. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела.	2	ОК 1, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 7 ПК
Тема 1.2 Основы динамики	Содержание учебного материала		4	
	1	1.5. Основная задача динамики. Сила. Масса. 1.6. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения	2	

	2	1.7. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. 1.8. Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения.	2	
Тема 1.3 Законы сохранения в	Содержание учебного материала		4	
	1	1.9. Импульс. Закон сохранения импульса тел. Реактивное движение. 1.10. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон	2	

механике		сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.		
	2	1.11. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. 1.12. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.	2	
	3	1.13. Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Механика» 1.14. Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Механика»	2	
Раздел 2 Молекулярнокинетическая теория и термодинамика			33(12/4)	
Тема 2.1 Основы молекулярнокинетической теории	Содержание учебного материала		6	
	1	1.15. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул, атомов. 1.16. Броуновское движение. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.	2	ОК 1, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05 ОК 7 ПК
	2	1.17. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. 1.18. Идеальный газ. Давление газа. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Температура звезд. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	2	

	3	1.19. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. 1.20. Газовые законы. Изопроцессы и их графики	2	
	4	1.21. Решение задач с профессиональной направленностью. 1.22. Решение задач с профессиональной направленностью.	2	
		Лабораторные работы	2	
	1	Исследование одного из изопроцессов. №1		
Тема 2.2 Основы термодинамики		Содержание учебного материала	6	
	1	1.23. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. 1.24. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	2	
	2	1.25. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. 1.26. Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели и охрана природы. Холодильные машины.	2	

	3	1.27. КПД тепловых машин. Второе начало термодинамики. 1.28. Решение задач по теме термодинамика.	2	ОК 1, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05 ОК 7 ПК
	4	1.29. Решение задач с профессиональной направленностью. 1.30. Решение задач с профессиональной направленностью.	2	
Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы		Содержание учебного материала	8	
	1	1.31. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. 1.32. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние веществ. Перегретый пар и его использование в технике.	2	
	2	1.33. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. 1.34. Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом Капиллярные явления.	2	

	3	1.35. Характеристика твердого состояния вещества. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Упругие свойства твердых тел. Пластическая (остаточная) деформация. 1.36. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объёмного расширения. Учет расширения в технике.	2	
	4	1.37. Плавление. Удельная теплота плавления. Кристаллизация. 1.38. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел.	2	
	5	1.39. Решение задач с профессиональной направленностью. 1.40. Решение задач с профессиональной направленностью.	2	
	6	1.41. Контрольная работа № 1 по теме: «Мкт и термодинамика»	1	
	Лабораторные работы		4	
	1	Измерение влажности воздуха. № 2	2	
	2	Определение коэффициента поверхностного натяжения воды № 3	2	
Раздел 3 Электродинамика			69(42/10)	
	Содержание учебного материала		12	
Тема 3.1	1	1.42. Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда.	2	ОК 1, ОК 02 ОК 03, ОК
Электрическое поле		1.43. Закон Кулона. Электрическая постоянная.		04, ОК 05 ОК 7 ПК
	2	1.44. Электрическое поле. 1.45. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	2	
	3	1.46. Расчет напряженности электрического поля. 1.47. Работа сил электростатического поля. Потенциал поля.	2	

Тема 3.2 Законы постоянного тока	3	1.48. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. 1.49. Проводники в электрическом поле.	2	ОК 1, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05 ОК 7 ПК
	4	1.50. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. 1.51. Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы, их соединение.	2	
	5	1.52. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Применение конденсаторов. 1.53. Решение задач с профессиональной направленностью.	1 1	
	6	1.54. Решение задач с профессиональной направленностью.	1	
	Содержание учебного материала		14	
	1	1.55. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. 1.56. Сила тока, плотность тока..	2	
	2	1.57. Зависимость электрического сопротивления проводников от материала, длины и площади поперечного сечения проводника от температуры. 1.58. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент. Сверхпроводимость.	2	
	3	1.59. Закон Ома для участка цепи. 1.60. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.	2	
	4	1.61. Электрические цепи. Последовательное соединение проводников. 1.62. Параллельное соединение проводников.	2	
	5	1.63. Законы Кирхгофа для узла. 1.64. Соединение источников электрической энергии в батарею.	2	
	6	1.65. Расчет электрических цепей. 1.66. Расчет электрических цепей.	2	
	7	1.67. Тепловое действие тока. Закон Джоуля – Ленца. 1.68. Работа и мощность электрического тока.	2	
	8	1.69. Решение задач с профессиональной направленностью. 1. 70. Решение задач с профессиональной направленностью.	2	
	9	1.71. Решение задач с профессиональной направленностью.	2	

		1. 72.. Решение задач с профессиональной направленностью.		
	10	1.73. Контрольная работа № 2 «Электрическое поле, Законы постоянного тока»	1	
		Лабораторные работы.	10	
		1. Изучение законов последовательного соединения проводников. №4	2	
		2.Изучение законов параллельного соединения проводников. № 5	2	
		3. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. № 6	2	
		4. Определение удельного сопротивления проводника № 7	2	
		5. Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на ее зажимах. № 8	2	
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах.		Содержание учебного материала	8	
	1	1.74. Электрический ток в металлах. 1.75. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент.	2	
	2	1.76. Электрический ток в газах. Виды газовых разрядов. Плазма. 1.77. Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия.	2	
	3	1.78. Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. 1.79. Примесная проводимость полупроводников.	2	
	4	1.80. Р-п переход. Применение полупроводников. 1.81. Полупроводниковые приборы.	2	
	5	1.82 Решение задач с профессиональной направленностью. 1 .83. Решение задач с профессиональной направленностью.	2	
Тема 3.4 Магнитное поле		Содержание учебного материала	6	
	1	1.84. Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. 1.85. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера.	2	

	2	1.86. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. 1.87. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Определение удельного заряда.	2	
	3	1.88. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. 1. 89. Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури.	2	
	4	1.90. Решение задач с профессиональной направленностью. 1. 91. Решение задач с профессиональной направленностью.	2	
Тема 3.5 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала		6	
	1	1.92. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. 1.93 Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.	2	
	2	1.94. ЭДС индукции в движущихся проводниках. 1.95. Индуктивность.	2	
	3	1.96. Явление самоиндукции. Энергия магнитного поля тока. 1.97. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле.	2	
	4	1.98. Решение задач с профессиональной направленностью. 1.99. Решение задач с профессиональной направленностью.	2	
	5	1.100. Контрольная работа № 3 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» .	1	
Раздел 4 Колебания и волны.			19(8/2)	
	Содержание учебного материала		4	
Тема 4.1 Механические колебания и волны	1	1.101. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие и вынужденные механические колебания. 1.102. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс.	2	ОК 1, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 7 ПК

	2	1.103. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. 1.104. Звуковые волны. Ультразвук, его применение.	2
Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны.	Содержание учебного материала		10
	1	1.105. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Формула Томсона. 1.106. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные	2

		электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока.		
	3	1.107. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. 1.108. Активное, емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Резонанс в электрической цепи.	2	
	4	1.109. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. 1.110. Работа и мощность переменного тока.	2	
	5	1.111. Электромагнитное поле как особый вид материи. 1.112. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.	2	
	6	1.113 Изобретение радио А. С. Поповым. 1.114. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	2	
	7	1.115. Решение задач с профессиональной направленностью. 1.116.. Решение задач с профессиональной направленностью.	2	
		Лабораторные работы.	2	
	1	Изучение работы трансформатора. №9	2	
	8	1.117. Контрольная работа № 4 по теме «Колебания и волны»	1	
Раздел 5 Оптика			19(4/-)	

	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ПК
Тема 5.1 Природа света.	1	1.118. Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Принцип Гюйгенса. Полное отражение. Солнечные и лунные затмения. 1.119 Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы.	2	
	2	1.120. Построение изображений в линзах. 1.121. Сила света. Освещенность. Законы освещенности	2	
	3	1.122. Решение задач с профессиональной направленностью. 1.123. Решение задач с профессиональной направленностью.	2	
	Лабораторные работы.		2	
	1	Определение показателя преломления стекла. № 10		
Тема 5.2 Волновые свойства света	Содержание учебного материала		6	
	1	1.124. Дисперсия света.	2	

		1.125.Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.		
	2	1.126.Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. 1.127.Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Поляроиды. Двойное лучепреломление.	2	
	3	1.128. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. 1.129.Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений.	2	
	4	1.130. Контрольная работа № 5 по теме «Оптика»	1	
	Лабораторные работы.		2	
	1	Определение длины световой волны. № 11	2	

Тема 5.3 Специальная теория относительности.	5	1.131. Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. 1.132. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики.	2	
Раздел 6 Квантовая физика			12(2/-)	
	Содержание учебного материала		4	
Тема 6.1 Квантовая оптика	1	1.133. Тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. 1.134. Фотоэффект. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	2	ОК 1, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 7 ПК
	2	1.135. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта. 1.136. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н.Лебедева и Н.И.Вавилова.	2	
Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра.	Содержание учебного материала		7	
	1	1.137. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Модели строения атомного ядра. 1.138. Ядерная модель атома. Опыты Э Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.	2	
	2	1.139. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова 1.140. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения.	2	
	3	1.141. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. 1.142. Ядерная энергетика. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция.	2	
	4	1.143. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы 1.144. Контрольная работа № 6 по теме «Квантовая физика»	1 1	

Раздел 7. Строение Вселенной. .			6	
	Содержание учебного материала			
Тема 7.1 Строение Солнечной системы. Тема 7.2 Эволюция Вселенной.	1	1.145. Солнечная система: планеты и малые тела. 1.146. Система Земля—Луна	2	ОК 1, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05 ОК 7
	2	1.147. Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звезды и источники их энергии. 1.148. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.	2	
	Лабораторные работы.		2	
	1	Изучение карты звездного неба. № 12	2	
		Консультации	2	
		Экзамены	6	
	<i>Аудиторная учебная нагрузка -180ч (148ч лекций +24ч лаб/р+ 6чэкзамены+ 2чконсультации)</i>		<i>180</i>	

